

1. 실수 k 에 대하여 복소수 $z = 2(k-i) - k(1+i)^2$ 의 값이 실수가 되도록 하는 k 의 값은?

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

2. x, y 가 실수일 때, $(1+i)x + (1-i)y = \frac{2-i}{1+i}$ 을 만족하는 x, y 의 값은?

- ① $x = -\frac{1}{2}, y = 1$ ② $x = \frac{1}{2}, y = 1$ ③ $x = 1, y = -\frac{1}{2}$
④ $x = 1, y = 1$ ⑤ $x = 1, y = \frac{1}{2}$

3. $\frac{5}{1+2i} = x+yi$ 를 만족하는 실수 x, y 의 합을 구하여라.(단, $i = \sqrt{-1}$)

▶ 답: $x+y =$ _____

4. $x = 2009$, $y = 7440$ 일 때, $\frac{x+yi}{y-xi} + \frac{y-xi}{x+yi}$ 의 값은?

① 0

② 1

③ -1

④ i

⑤ $-i$

5. 복소수 $z = 1 - i$ 라고 할 때, $wz + 1 = \bar{w}$ 를 만족하는 복소수 w 의 실수부분을 구하면? (단, \bar{w} 는 w 의 켤레복소수이다.)

- ① -2 ② -1 ③ 1 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ 2

6. 복소수 z 의 켈레복소수 \bar{z} 라 할 때 $(1+2i)z+3(2-\bar{z})=0$ 을 만족하는 복소수 z 를 구하면?

① $z=2-3i$

② $z=4-3i$

③ $z=6-3i$

④ $z=2+3i$

⑤ $z=4+3i$

7. x 에 대한 이차방정식 $(m+3)x^2 - 4mx + 2m - 1 = 0$ 이 중근을 갖도록 하는 실수 m 의 값의 합은?

- ① $-\frac{5}{2}$ ② $-\frac{3}{2}$ ③ 0 ④ $\frac{3}{2}$ ⑤ $\frac{5}{2}$

8. 이차방정식 $x^2 + 2x + k - 3 = 0$ 이 서로 다른 두 실근을 가질 때, 정수 k 의 최대값은?

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

9. x 에 대한 이차식 $2x^2 + (k+1)x + k - 1$ 이 완전제곱식이 될 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

10. 이차식 $x^2 + 2x + 4$ 를 일차식의 곱으로 인수분해 하여라.

① $(x+1-\sqrt{3}i)(x+1+\sqrt{3}i)$

② $(x+1-\sqrt{3})(x+1+\sqrt{3})$

③ $(x+1-\sqrt{2}i)(x+1+\sqrt{2}i)$

④ $(x+1-\sqrt{2})(x+1+\sqrt{2})$

⑤ $(x-1-\sqrt{2}i)(x-1+\sqrt{2}i)$

11. x 에 대한 방정식 $(a-2)(x-a) = 0$ 의 풀이 과정에서 다음 중 옳은 것은?

① $a=0$ 일 때, $x=2$

② $a \neq 2$ 일 때, $x=a$

③ $a=2$ 일 때, 불능

④ $a=0$ 일 때, 부정

⑤ 해는 없다.

12. 방정식 $|x-3| + |x-4| = 2$ 의 해의 합을 구하여라.

 답: _____

13. 실수 a, b 에 대하여 연산*를 $a * b = a^2 + b$ 로 정의한다. 방정식 $x * (x - 6) = 0$ 의 두 근을 α, β 라 할 때, $\alpha + 2\beta$ 의 값을 구하여라. (단, $\alpha < \beta$)

▶ 답: _____

14. 방정식 $x^2 - 2|x| - 3 = 0$ 의 근의 합을 구하여라.

 답: _____

15. 이차방정식 $x^2 - ax + 12 = 0$ 의 두 근이 3, b 일 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

16. 이차방정식 $ax^2 + bx + c = 0$ 에 대한 설명으로 다음 <보기> 중 옳은 것의 개수는? (단, a, b, c, p, q 는 실수, $i = \sqrt{-1}$)

보기

- ㉠ 판별식은 $b^2 - 4ac$ 이다.
- ㉡ 두 근의 합은 $\frac{b}{a}$ 이다.
- ㉢ $a < 0, c < 0$ 이면 허근만 갖는다.
- ㉣ $a > 0, c < 0$ 이면 서로 다른 두 실근을 갖는다.
- ㉤ 두 근의 곱은 $\frac{c}{a}$ 이다.
- ㉥ 한 근이 $p + qi$ 이면 다른 한 근은 $q - pi$ 이다.

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

17. x 에 관한 이차방정식 $x^2 - 4x - a + b = 0$ 이 중근을 가질 때 $x^2 - 2(a - 1)x + a^2 + 3b = 5a - 4$ 의 근을 판별하면?

- ① 중근
- ② 한 실근과 한 허근
- ③ 서로 다른 두 실근
- ④ 서로 같은 두 실근
- ⑤ 서로 다른 두 허근

18. x 에 관한 이차방정식 $x^2 - 2(k-a)x + k^2 + a^2 - b + 1 = 0$ 이 k 의 값에 관계없이 중근을 갖도록 a, b 의 값을 정하면?

- ① $a = 0, b = 1$ ② $a = 0, b = -1$ ③ $a = -1, b = 0$
④ $a = -1, b = 1$ ⑤ $a = -1, b = 2$

19. 이차방정식 $x^2 + 4x + a = 0$ 의 한 근이 $b + \sqrt{2}i$ 일 때, ab 의 값은?
(단, a, b 는 실수, $i = \sqrt{-1}$)

- ① -14 ② -13 ③ -12 ④ -11 ⑤ -10

20. 이차함수 $y = x^2 - kx + 4$ 의 그래프와 x 축이 서로 다른 두 점에서 만날 때, 실수 k 의 값 또는 k 의 값의 범위를 구하면?

① $k < -4$ 또는 $k > 4$

② $k < -2$ 또는 $k > 2$

③ $k < -1$ 또는 $k > 1$

④ $k < -\frac{2}{3}$ 또는 $k > \frac{2}{3}$

⑤ $k < -\frac{1}{4}$ 또는 $k > \frac{1}{4}$

21. 이차함수 $y = x^2 - kx + 4$ 의 그래프가 x 축과 서로 다른 두 점에서 만나기 위한 상수 k 의 값의 범위를 구하면?

- ① $k < -2, k > 2$ ② $k < -4, k > 4$ ③ $k < -1, k > 1$
④ $k < 0, k > 4$ ⑤ $k < 0, k > 2$

22. 다음과 같은 포물선과 직선이 있다.

$$\begin{array}{l} y = x^2 + (m-1)x + m^2 + 1 \\ y = x + 1 \end{array}$$

포물선이 직선보다 항상 위쪽에 존재하도록 m 의 범위를 정하여라.

① $m < -2, m > \frac{2}{3}$

② $m < -1, m > \frac{2}{3}$

③ $m < -2, m > 2$

④ $m < 2, m > \frac{2}{3}$

⑤ $m < -5, m > \frac{2}{3}$

23. 이차함수 $y = x^2 - 2ax + a^2 + 2a - 1$ 의 그래프가 a 의 값에 관계없이 직선 $y = mx + n$ 과 접할 때, 상수 m, n 의 합 $m + n$ 의 값은?

- ① -4 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 2

24. 자연수 n 에 대하여 $1 + \frac{1}{i} + \left(\frac{1}{i}\right)^3 + \left(\frac{1}{i}\right)^5 + \dots + \left(\frac{1}{i}\right)^{2n-1}$ 의 값을 모두 구하여라. (단, $i = \sqrt{-1}$)

▶ 답: _____

▶ 답: _____

25. $w = \frac{1 + \sqrt{3}i}{1 - \sqrt{3}i}$ 일 때, $(w + 2w^2)^2 + (2w + w^2)^2$ 의 값을 구하시오.

 답: _____

26. 방정식 $x^2+x+2=0$ 의 한 허근을 ω 라 할 때, $f(x) = ax^2+bx+12(a \neq 0)$ 에 대하여 $f(\omega) = 3\omega$ 를 만족한다. 이 때, 실수 a, b 의 합은?

- ① 12 ② -12 ③ 15 ④ -15 ⑤ 18

27. 이차방정식 $x^2-4x+1=0$ 의 두 근을 α, β 라 할 때, $\sqrt{\alpha^2+1}+\sqrt{\beta^2+1}$ 의 값은?

- ① $2\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{3}$ ③ 4 ④ $2\sqrt{5}$ ⑤ $2\sqrt{6}$

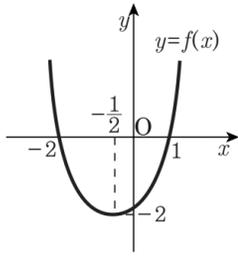
28. x 에 대한 이차방정식 $3x^2 - (2k + 5)x + 3 = 0$ 의 두 근 중 한 근을 α 라 할 때, $\alpha + \frac{1}{\alpha} = k^2$ 이 성립한다. 이때, 양수 k 의 값을 구하면?

- ① 2 ② $\frac{5}{3}$ ③ 1 ④ $\frac{4}{3}$ ⑤ 3

29. 이차방정식 $f(x) = ax^2 + bx + c = 0$ 의 한 근을 $\frac{1}{(1+i)^2}$ 이라 할 때,
 $f(2x+3) = 0$ 의 두 근의 합은? (단, a, b, c 는 실수)

- ① -5 ② -3 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

31. 다음 그림은 이차함수 $y = f(x)$ 의 그래프이다. 방정식 $f(f(x)) = 0$ 의 서로 다른 세 실근의 합은?



- ① $-\frac{5}{2}$ ② $-\frac{3}{2}$ ③ $-\frac{1}{2}$ ④ 0 ⑤ 1

32. x 에 대한 이차함수 $y = x^2 - 2kx + k^2 - 4k$ 의 그래프가 실수 k 의 값에 관계없이 직선 $y = 2ax - a^2$ 에 접할 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

 답: _____

33. 다음 그림과 같이 함수 $y = |x^2 - a^2|$ 의 그래프와 직선 $y = x + a$ 가 세 점, P, Q, R에서 만난다. $PQ \cdot QR = 12$ 일 때, 양수 a 의 값은?

- ① $\frac{1}{2}$ ② 1 ③ $\frac{3}{2}$
 ④ 2 ⑤ $\frac{5}{2}$

